السنة: الأولى من التعليم المتوسط — العام الدراسي: 2017/2016 — المادة: علوم فيزيائية و تكنولوجيا

متوسطة: عتبة الجيلالي شرفة2 الشلف — الأستاذ: لعزيب محمد — المدة: 2 ساعة

الميدان: المادة و تحولاتها — وحدة تعلمية ④: **الكتلة الحجمية-الكثافة**

الكفاءة الختامية:
يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ومفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة.

الأهداف التعلمية:
- يبني مفهوم الكتلة الحجمية لمادة ما كمقدار مميز لها.
- يعين تجريبيا الكتلة الحجمية لجسم صلب أو سائل.
- يبني مفهوم كثافة جسم بالنسبة إلى الماء .
- يحسب كثافة بعض الأجسام الصلبة و السائلة.
- يقارن مواد من حيث كثافتها بالنسبة إلى الماء

مركبة الكفاءة: يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين،ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها في المخبر وخارجه.

خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها- وضعية تجريبية لإرساء مفهومي الكتلة الحجمية و الكثافة بالنسبة إلى الماء .

السندات التعليمية المستعملة: مواد سائلة (ماء-زيت)، و مواد صلبة (قطع خشبية و قطع حديدية منتظمة الشكل) ميزان الكتروني-مخبار مدرج-كؤوس بيشر-قدم قنوية.

العقبات المطلوب تخطيها: - تصورات التلاميذ الخاطئة حول تفسيرسبب طفو أجسام و غوص أجسام أخرى في الماء
-تمييز الفرق بين مفهومي الكتلة الحجمية و الكثافة بالنسبة إلى الماء.

سيـــــر الوضعيـــــة التعليميـــــة/التعلميـــــة

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
التمهيد:	- التذكير بكيفية قياس الكتلة والحجم.	- يسترجع معلوماته حول الكتلة والحجم.	05د
الوضعية الجزئية ①	**1- قياس الكتلة الحجمية:** ذهب احمد لشراء قارورة ماء معدني سعتها 1L وقارورة زيت سعتها 1L فشعر أن إحداهما اخف من الثانية- بماذا تفسر ذلك؟	- يقرؤون الوضعية الجزئية . - يفكرون فيها ضمن الأفواج. - يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة.	05د
النشاطات التعلمية	**أ- الكتلة الحجمية لجسم صلب** **نشاط ① ص 15:** لديك أجسام معدنية ومن مواد أخرى لها نفس الحجم. (اسطوانية أو مكعبة.......) [صورة: ثلاث أسطوانات 1، 2، 3] ● احسب حجم هذه الأسطوانات و كتلتها. ● كيف تفسر الفرق بين قيم كتل الأسطوانات ؟ ● أكمل الجدول و أحسب النسبة : $\frac{m(g)}{V(cm^3)}$ ● هل النسب المحسوبة متساوية ؟ ● ما هي وحدة هذه النسبة ؟	- يستعمل القدم القنوية والمسطرة في قياس الأبعاد و يحسب حجم كل منها. - يستعمل الميزان ويقيس كتلة كل جسم. - الفرق بين قيم كتل الأسطوانات يعود لاختلاف نوع المادة من أسطوانة لأخرى. [جدول أدناه] - النسب المحسوبة ليست متساوية. - وحدة هذه النسبة هي : $\frac{g}{cm^3}$	20د

الاسطوانة	1	2	3
الحجم $V(cm^3)$			
الكتلة $m(g)$			
الكتلة / الحجم			

ب- الكتلة الحجمية لجسم سائل:

نشاط ② ص 16:

لديك السوائل التالية :

ماء- زيت- حليب- كحول .....

- قس $20(cm^3)$ من كل سائل.
- حدد كتلة كل سائل. هل هي متساوية؟
- أكمل الجدول و أحسب النسبة : $\frac{m(g)}{V(cm^3)}$
- هل النسب المحسوبة متساوية ؟
- هل الكتلة الحجمية مقدار مميز للسائل؟

يستعمل الميزان ويقيس كتلة المخبار فارغ ثم يضع $20(cm^3)$ من احد السوائل ويعيد قياس كتلتها ثم يستنتج كتلة السائل ويكرر العملية مع بقية السوائل ويملأ الجدول التالي:

السائل	1	2	3
الحجم $V(cm^3)$	20	20	20
الكتلة $m(g)$			
الكتلة / الحجم			

-- الفرق بين قيم كتل يعود لاختلاف نوع المادة.

- النسب المحسوبة ليست متساوية.

الكتلة الحجمية مقدار مميز للسائل.

15د

إرساء الموارد المعرفية

- لكل مادة(صلبة، سائلة) نسبة $\frac{الكتلة}{الحجم}$ تميزه عن باقي المواد

نسميها **الكتلة الحجمية** يرمز لها بالرمز ρ.

تحسب بالعلاقة التالية: **ρ = m / V**

- حيث: m كتلة الجسم و V حجمه.

- الوحدة الدولية للكتلة الحجمية هي : Kg/m^3، الوحدة المتداولة هي g/cm^3 أو g /l.

الكتلة الحجمية مقدار فيزيائي مميز للمادة.

الكتلة الحجمية ρ=m/V (Kg/m^3)	المادة
1000	الماء
920	زيت الزيتون
1030	الحليب
750	البنزين
1700	الطين
917	الماء المتجمد (قطع الجليد)
240	خشب الفلين

- يسجلون النتيجة على الكراس

10د

تقويم الموارد

تمرين :

لدى فاطمة خاتم من فضة كتلتها 100dg وحجمها $952mm^3$ هل الفضة نقية ؟علما أن الكتلة الحجمية للفضة هي: $10,5g/cm^3$

05د

التمهيد:

- التذكير بتجارب تم إجراؤها في المرحلة الابتدائية برمي أجسام مختلفة في وعاء به ماء ثم وصفها بإحدى الصفتين : تطفو- تغوص.

- يقدمون أمثلة عن أجسام تطفو و أخرى تغوص في الماء.

الحصة الثانية 05د

2- مفهوم الكثافة:

الوضعية الجزئية ②

بعد انتهاء حصة العلوم الفيزيائية رافق احمد أستاذه أثناء تنظيف الحوجلات ذوات نوعين من السدادات : زجاجية و فلينية، لما وضع السدادات في حوض الماء طفت سدادات الفلينية بينما غاصت سدادات الزجاجية في الماء.

- يقرؤون الوضعية الجزئية
- يفكرون فيها ضمن الأفواج.
- يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة.

05د

نشاطات التعلمية

نشاط ① ص 16:

أ- حساب كثافة مادة صلبة بالنسبة للماء

لديك مكعبين (أو شكل منتظم آخر) من معدن وبلاستيك.

- قم بوزنهما؟ قس حجميهما؟
- اسكب الماء في بيشر حتى نصف سعته ثم ادخل المكعب البلاستيكي ثم أخرجه واعد إدخال المكعب المعدني بلطف.ماذا تلاحظ؟
- احسب قيمة الكتلة الحجمية للمكعبين؟
- احسب نسبة الكتلة الحجمية للمكعب على الكتلة الحجمية للماء؟(بلاستيك ثم المعدن)
- ما هو الشرط اللازم حتى يطفو جسم فوق الماء؟
- ما هو الشرط حتى يغرق في الماء؟
- كيف نسمي النسبة $\frac{\rho_{الجسم}}{\rho_{الماء}}$

- يقيس كتلة المكعبين بالميزان ثم يعين حجميهما بالمسطرة.
- الكتلة الحجمية للماء: $\rho = 1 g/cm^3$

يملأ الجدول التالي:

المعدن	البلاستيك	الجسم
		الكتلة الحجمية
		تغوص أو تطفو
		النسبة $\frac{\rho_{الجسم}}{\rho_{الماء}}$

- الشرط اللازم حتى يطفو جسم فوق الماء هو أن تكون كثافته اقل من 01 .ويغرق في حالة اكبر من 01
- نسمي النسبة $\frac{\rho_{الجسم}}{\rho_{الماء}}$ بكثافة الجسم بالنسبة للماء

20د

نشاط ② ص 17:

ب- حساب كثافة مادة سائلة بالنسبة للماء

لديك السوائل التالية : ماء- زيت

- احسب قيمة الكتلة الحجمية للسائلين؟

ماذا تستنتج حول العلاقة بين كثافة المادة بالنسبة إلى الماء و بين إمكانية غوصها أو طفوها على الماء ؟

- يعلم أن الكتلة الحجمية للماء هي: $\rho = 1 g/cm^3$ وللزيت: $\rho = 0.8 g/cm^3$

يحسب النسبة $\frac{\rho_{الزيت}}{\rho_{الماء}}$

- يجد حاصل القسمة: 0.8 وهي تمثل كثافة الزيت بالنسبة للماء.وهي قيمة اصغر من 1 فالزيت اخف من الماء فيطفو.

15د

إرساء الموارد المعرفية

- تمثل الكثافة بالنسبة للماء حاصل قسمة الكتلة الحجمية لهذا الجسم على الكتلة الحجمية للماء.

تحسب بالعلاقة: $d_{المادة} = \rho_{المادة} / \rho_{الماء}$

المواد التي كثافتها اصغر من الماء تطفو على سطحه و المواد التي كثافتها اكبر من كثافة الماء تغوص فيه.

مواد كثافتها أقل من كثافة الماء تطفو على سطح الماء

مواد كثافتها أكبر من كثافة الماء تغوص في الماء

الكثافة بالنسبة إلى الماء

- يسجلون النتيجة على الكراس

10د

تقويم الموارد

تمرين: 20-28 ص 21-22 من الكتاب المدرسي

05د

p48 physique relizane www.physique48.org

p48 physique relizane www.physique48.org